Aus der chirurgisch-orthopädischen Privatklinik
von Dr. Gaugele, früher Sanitätsrat Dr. Köhler,
Zwickau in Sachsen.

Über die Therapie des Fibuladefektes.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der Medizin,
Chirurgie und Geburtshilfe
einer hohen medizinischen Fakultät der Universität Leipzig

vorgelegt von

Franz Strowitzki

früherem Assistenten der Klinik,
jetzigem prakt. Arzt in Zippnow, Westpreußen.

Borna-Leipzig
Buchdruckerei Robert Noske
1909.

Der medizinischen Fakultät zu Leipzig vorgelegt und zum Druck genehmigt am 19. Juli 1909.

Referent: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Trendelenburg.

Seiner Mutter

und

dem Andenken seines Vaters

in Liebe gewidmet

vom Verfasser.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546827_0101

Literaturverzeichnis.

1. **Ehrlich,** Über die kongentialen Deformitäten und Hemmungsmißbildungen. In Virchows Archiv Bd. 100.
2. **Sperling,** Über die Ätiologie der sogenannten intrauterinen Frakturen. In der Zeitschr. für Geburtshilfe und Gynäkologie 1892.
3. **Haudek,** Über kongentialen Defekt der Fibula. In der Zeitschr. für orthopäd. Chir. 1896 Bd. 4.
4. **Blenke,** Über kongentialen Femardefekt. In der Zeitschr. für orthopäd. Chir. 1901 Bd. 9.
5. **O. Schmidt,** Ein Fall von kongentialem Defekt der Fibula rechts, verbunden mit kongentialer Luxation des Talus links. In der Zeitschr. für orthopäd. Chir. 1902 Bd. 10.
6. **Sperling,** Zur Ätiologie der sogenannten intrauterinen Frakturen. Im Archiv für Orthopäd., Mechanotherap. und Unfallchir. 1903.
7. **Wagner,** Ärztlicher Verein in Hamburg, Sitzung vom 17. Nov. 1903. Ref. der Münch. med. Wochenschr. 1903 Nr. 47.
8. **M. Blumenthal** und **K. Hirsch,** Ein Fall von angeborener Mißbildung der vier Extremitäten. In der Zeitschr. für orthopäd. Chir. 1905 Bd. 14.
9. **Italo Antonelli,** Ein Fall von partiellem Fibuladefekt. In der Zeitschr. für orthopäd. Chir. 1905 Bd. 14.
10. **Prof. F. Franke,** Zur Behandlung des angeborenen Fibuladefektes. In der Zeitschr. für orthopäd. Chir. 1905 Bd. 14.
11. **M. Blumenthal,** Ein Fall von angeborenem Fibuladefekt (Volkmannscher Sprunggelenkmißbildungen) mit Metatarsus varus acquisitus. In der Berliner klin. Wochenschr. 1907 Bd. 44.
12. **Frau Dr. E. Krebser,** Kasuistische Beiträge zur Kenntnis der kongenitalen Fibuladefekte. In der Zeitschr. für orthopäd. Chir. 1909 Bd. 23.
13. **A. Scharff,** Über kongentialen Defekt der Fibula. In der Zeitschr. für orthopäd. Chir. 1909 Bd. 23.

Bei den außerordentlich wechselnden therapeutischen Bestrebungen, die Folgen eines angeborenen Fibuladefektes zu beseitigen, erschien es mir wünschenswert, die Behandlungsmethoden zusammenzustellen und kritisch zu beleuchten. Zu diesem Zwecke habe ich, wie ich glaube, den größten Teil von behandelten Defekten dieser Art zusammengestellt (s. unten) und füge zwei weitere selbst beobachtete Fälle hinzu.

Der erste in unserer Klinik beobachtete Fall betrifft ein Mädchen, Lenchen M., dessen Eltern gesund, wohlgebildet und nicht miteinander blutsverwandt sind. Mißbildungen wurden in der Familie bisher nie beobachtet, nur eine Cousine des Vaters der Kinder hinkt von Geburt an (kongenitale Hüftgelenksluxation?). Ein vorgeborener Bruder des zu beschreibenden Mädchens ist jetzt 6 Jahre alt, vollkommen normal gebildet und seit der Geburt angeblich stets gesund gewesen. Die Mutter hat Fehlgeburten nicht durchgemacht. Die Angehörigen besinnen sich nicht auf irgendein Ereignis in der Schwangerschaft, das sie als Ursache für die Entstehung der Deformität anschuldigen könnten. Im 6. u. 7. Monat der Schwangerschaft hat die Mutter allerdings noch leichte Gartenarbeit verrichtet, sich dabei aber nicht überanstrengt. Die Gravidität verlief angeblich in jeder Beziehung normal. Über die Beobachtung der Kindsbewegungen ist Genaues nicht zu erfahren; jedenfalls waren sie nicht schmerzhaft. Auch über eine empfindliche Stelle an ihrem Leib hat sich die Schwangere nie beklagt.

Die Geburt selbst verlief in Kopflage, und zwar so leicht und überraschend schnell, daß die in kurzer Zeit herbeigerufene Hebamme das bereits geborene Kind nur abzunabeln brauchte.

Über die Fruchtwassermenge oder Abnormitäten an der Nachgeburt war leider nichts zu erfahren.

Während das neugeborene Mädchen in seinem sonstigen Körperbau und Befinden durchaus normal sich verhielt und wohlgenährt war, wies es bei der ersten Vorstellung, drei Monate nach der Geburt, im September 1905 folgenden Befund an den unteren Extremitäten auf.

Die Oberschenkel erschienen gleich lang. Das Hüftgelenk war beiderseits normal beweglich. Das Bein konnte im Kniegelenk links wie rechts nur bis zu einem Winkel von 140 Grad ausgestreckt werden. Die Beugung war so ausgiebig wie bei allen Neugeborenen. Beiderseits bestand leichtes Genu valgum. Die Kniescheiben waren nicht tastbar. Die Unterschenkel waren verkürzt, der linke mehr als der rechte. Die Tibien, besonders die linke, waren an der Grenze zwischen mittlerem und unterem Drittel stark nach vorn konvex verbogen. Die Haut wies über der Höhe der Konvexität eine längs der Tibiakante verlaufende, auf der Unterlage verschiebliche, narbenähnliche leichte Hauteinziehung auf. Die Epidermis an dieser Stelle soll zur Zeit der Geburt des Kindes nicht wund gewesen sein. Die Fibulae waren nicht zu fühlen.

Die Füße standen beiderseits, links jedoch noch mehr als rechts, in starker Plattfuß- und Spitzfußstellung, so daß die Fußsohlen nach hinten und außen gekehrt waren. Zugleich waren die Füße nach außen subluxiert, sozusagen an der Außenseite des Unterschenkels hinaufgerutscht. Die Tarsalknochen waren nicht deutlich durchzufühlen und zu unterscheiden, insbesondere war ein Tuber calcanei beiderseits nicht tastbar. An beiden Füßen befanden sich nur je drei Zehen, nebst den zugehörigen Metatarsalknochen. Die große Zehe wies Abnormitäten nicht auf, die zweite war etwas kleiner als die am weitesten lateral gelegene. Zwischen der großen und mittleren Zehe und dem zugehörigen Mittelfußknochen bestand eine abnorme Distanz; im übrigen zeigten die Zehen nichts Besonderes.

Das am 18. 9. 1905 ventrodorsal aufgenommene Röntgenbild des Beckens und der unteren Extremitäten weist im großen und ganzen symmetrische Verhältnisse auf. Das Becken erscheint

normal. Der rechte Schenkelhals steht in leichter Coxa vara-Stellung, die links nicht erkennbar ist. Die Femora sind sonst normal, die Patellae zeichnen sich in keiner Weise ab. Die Fibulae fehlen. Von den Tarsalknochen sind rechts drei Knochenkerne zu sehen; proximal und lateral der des Calcaneus, der größte, medial von ihm der kleinere Taluskern, vor dem Calcaneuskern der des Os cuboideum, der kleinste. Am linken Fuß ist nur der laterale Teil des Calcaneuskernes genauer erkennbar, während die übrigen Fußwurzelknochen zum Teil vom unteren Tibiaende verdeckt sind. Vor den Verknöcherungskernen des Calcaneus und Os cuboideum befindet sich der Metatarsus der lateralen Zehe. Dem Knochenzentrum des Talus ist der Mittelfußknochen der großen Zehe vorgelagert, während der Metatarsalknochen der mittleren Zehe der Lücke zwischen Talus und Os cuboideum gegenüberliegt. Undeutliche Schatten von Knorpeln und Sehnen verbinden die sichtbaren Bilder der Fußwurzel- und Mittelfußknochen. Die lateralen Metatarsalknochen erscheinen stärker als die mittleren, auch die zugehörigen Phalangen sind kräftiger als ihre nächsten Nachbarn. Die zwischen medialer und mittlerer Zehe und dazugehörigen Mittelfußknochen bestehende Distanz prägt sich im Röntgenbild deutlich aus.

Die von der beiderseits gemachten Achillotenotomie herrührenden Narben sind ohne Besonderheiten. Die von der links vorgenommenen Osteotomie herrührende Narbe ist noch etwas mit den Knochen verwachsen. Die Verbiegung der linken Tibia nach vorn wurde durch Osteotomie zwar gebessert, aber nicht beseitigt. Lateral, fingerbreit über dem Fußgelenk, befindet sich beiderseits eine ziemlich tiefe Hautfalte. Beim Stehen haben beide Füße leichte Plattfußstellung, beim Sitzen zeigen sie verhältnismäßig normale Haltung.

Die Beweglichkeit im Kniegelenk hat sich etwas gebessert; die Streckung ist bis zu einem Winkel von 160 Grad möglich. Die Beugung ist normal. Die Füße können aus ihrer 90 Grad-Stellung nicht weiter gehoben werden. Die Fußsenkung ist um 45 Grad möglich. Die Seitenbewegungen sind gut, links sogar abnorm weit möglich. Dabei überwiegt die Beweglichkeit zugunsten der Plattfußstellung. Das Kind geht auch ohne Schuh-

werk ein paar Schritte und ist dabei vergnügt, setzt sich dann aber und verlangt seine Schuhe. Der Gang ist mit und ohne Schuhwerk unauffällig, nicht hinkend.

Die Beinmuskulatur ist äußerst kräftig entwickelt. Die Unterschenkel sind im Verhältnis zu den Oberschenkeln zu kurz.

Maße:

Von der Vertebra prominens bis zur Gesäßfalte . . .	28 cm
Von der Spina ant. sup. bis zum Malleolus int.	r. 24, l. 23 „
Von der Spina ant. sup. bis zum Kniespalt .	r. 14, l. 13½ „
Vom Kniespalt bis zur Mitte der ca. 1 cm langen Narbe am Schienbein	r. 6, l. ca. 6 „ [1]
Von der Narbe bis zum Malleolus int. . .	r. 4, l. ca. 3½ „ [1]
Tibia demnach vom Kniespalt bis zum Malleolus int.	r. 10, l. 9½ „
Fußlänge rechts gleich links	9 „

Es wurde ein Röntgenbild des rechten Beines bis hinauf zur Hälfte des Oberschenkels und einige Wochen später eines vom linken Unterschenkel bis knapp über das Kniegelenk hinauf in seitlicher Aufnahme angefertigt. Man erkennt rechts deutlich die nach vorn konvexe Krümmung der Tibia, das Maximum derselben liegt ein wenig unterhalb der Mitte der Diaphyse. Rechts fehlt die Patella. Der Talus ist etwas nach vorn luxiert. Die Trochlea ist schwer zu erkennen. Zwischen Talus und Calcaneus, welch letzterer in seinem vorderen Teil etwas gesenkt erscheint, einerseits und dem Metatarsalknochen andererseits ist eine Lücke. Die Umrisse der in dieser gelegenen Knorpelknochen sind nicht auseinanderzuhalten.

Die Aufnahme des linken Unterschenkels läßt an der Osteotomiestelle keine Knochenneubildung mehr erkennen. Die nach vorn konvexe Verschiebung hat ihr Maximum an der Grenze zwischen zweitem und drittem unterem Drittel der Tibia und ist, trotz der vorgenommenen Osteotomie noch stärker ausgeprägt als rechts. Sonst ähnliche Verhältnisse wie rechts.

---

[1]) Die Operationsnarbe links hat die angeborene verdeckt; die frühere Lage der letzteren konnte demnach nur geschätzt werden.

Therapie.

Am 19. 9. 1905 wurde in Narkose der erste modellierende Gipsverband angelegt, welchem in viertägigen Zwischenräumen noch zwei weitere folgten. Am 2. 10. wurden zwei auf Streckung im Kniegelenk hinzielende Aluminiumblechhohlschienen an die Beine gewickelt. An den Unterschenkelteilen derselben war je eine Fußplatte befestigt, die den redressierten Fuß in seiner Stellung erhielt. Am 1. 11. waren die Schienen dem Kind zu klein geworden. Die Fußplatten wurden zunächst durch redressierende Heftpflasterverbände ersetzt. Die Eltern wurde das manuelle, allmähliche Redressement gelehrt und von diesen zu Hause ausgeführt.

Am 5. 4. 1906 wurde links die keilförmige Osteotomie und die Bayersche Achillotenotomie beiderseits in Narkose gemacht und ein Schienenbindenverband angelegt.

Anfang Juni wurden Zelluloidplattfußeinlagen und Schuchen verordnet. Weil das Kind schnell gewachsen war und beim Gehen im Knie noch nicht genügenden Halt hatte, verfertigten wir ihm außerdem schon Ende Juli Schnürhülsen aus gewalktem Leder, welche, bis zum Trochanter hinaufreichend, die Zehen freiließen. Ihnen entwuchs das Kind in $3^1/_2$ Monaten und erhielt jetzt Schuhe mit Metalleinlagen und Strecklaschen, welche die Fersen nach unten zogen. Das Gehen war jetzt schon durchaus befriedigend. Am 21. 4. 1907 wurden neue Schuhe nötig. Sie haben Einlagen, Strecklaschen und eine mit Gelenk an den Knöcheln versehene, den inneren Fußrand hebende Schiene.

Der Erfolg dieser Therapie ist oben angegeben. Es ist geplant, die noch bestehende Verkrümmung an der linken Tibia durch nochmalige Osteotomie zu beseitigen, sobald stärkeres Längenwachstum des Schienbeins günstigere Fixierungsmöglichkeiten der getrennten Tibienstücke für einander geschaffen hat.[1])

---

[1]) Diese Osteotomie wurde nach einer Mitteilung von Herrn Dr. Gaugele v. 6. 7. 1909 vor drei Wochen ausgeführt.

Der zweite von Herrn Sanitätsrat Dr. Köhler, jetzt Bad Elster, mir freundlichst zugänglich gemachte Fall betrifft einen zur Zeit der Beobachtung vierjährigen Knaben Ernst W. mit linksseitigem Fibuladefekt.

Anamnese. Die Eltern sind nicht blutsverwandt, angeborene Mißbildungen sind in der Familie nicht beobachtet worden. Zwei vorgeborene Mädchen und ein nachgeborenes sind vollkommen gesund und wohlgebildet. Während der Vater des Knaben sich ganz gesund fühlt, gab die Mutter folgendes an: „In meinen ersten Schwangerschaften, und auch als ich mit dem Knaben schwanger ging, beschäftigte ich mich viel mit Weben und auch sonstiger zum Teil schwerer Haus- und Landarbeit. Als die Regel zum erstenmal damals ausblieb, traten in meiner rechten Seite am Unterleib anfangs gelindere, dann aber immer mehr zunehmende Schmerzen auf. Diese Schmerzen sind seither bei Anstrengungen immer wieder aufgetreten.[1]) Außer über schweren Stuhl hatte ich und habe ich sonst über nichts zu klagen. Die Schwangerschaft mit dem Knaben verlief normal. Anfang März fühlte ich die ersten Kindsbewegungen, die bald Schmerz verursachten, bald nicht".

Die Geburt am 12. 6. 1903 ging in Steißlage vor sich und war im Vergleich zu den vorhergegangenen, in zwei Stunden abgelaufenen, schwer. Um 12 Uhr nachts begannen die ersten Wehen, und viel Wasser floß ab, so daß die Gebärende ganz naß im Bett lag. Um 1 Uhr stellte die Hebamme die Kindslage fest und wollte den Arzt holen lassen, was die Eltern aber ablehnten. Um $4^1/_2$ Uhr morgens erfolgte glücklich die Geburt ohne Kunsthilfe.

Das Kind, sonst wohlgebildet, wies eine Verkürzung des linken Unterschenkels auf, der linke Fuß war in Pes equinus-Stellung, im Fußgelenk aber noch ziemlich beweglich. Der Arzt wurde am 9. 8. 1903 konsultiert. Er ließ die Eltern den Fuß

[1]) Appendicitis?

mehrmals täglich redressieren und in der redressierten Haltung fixieren und ordnete Massage des Unterschenkels an, sah aber von Gipsverbänden ab, weil ihm eine operative Behandlung zur Korrektion unvermeidlich schien. Als das Kind nahezu ein Jahr alt war, wurde trotz der Behandlung eine Verkürzung des Unterschenkels von $3\,^1/_2$ cm festgestellt, und der kleine Patient sollte schon damals Herrn Sanitätsrat Dr. Köhler zugeführt werden, kam aber erst im Alter von $2\,^1/_4$ Jahren in dessen orthopädische Anstalt. Es wurde eine Röntgenaufnahme gemacht, welche einen Fibuladefekt des linken Beines ergab. Wegen der bestehenden Verkürzung erschien es ratsam, die Spitzfußstellung zu erhalten, die zugleich bestehende Plattfußstellung aber zwecks Schaffung besserer statischer Verhältnisse weiter zu redressieren. Schon nach 14 Tagen, in welchen zwei modellierende Gipsverbände angelegt wurden, konnte ein nach Modell gefertigter Schuh mit seitlicher äußerer Stützschiene, deren unteres umgebogenes Ende den inneren Fußrand hob und stützte, dem Knaben gegeben werden. Schuh und Schiene wurden, als ihnen das Kind entwachsen war, neu ersetzt. Als die letztere bei einem Fall des Jungen zerbrach, fertigte ein von den Eltern angegangener Bandagist eine Doppelschiene mit gewöhnlichem Schuh und Hüftgürtel.

Bei der letzten Resichtigung am 9. 5. 1907 war der Knabe für sein Alter gut entwickelt, aber im Vergleich zu seinem $2\,^3/_4$jährigen Schwesterchen etwas klein, bis auf seinen mißgebildeten Unterschenkel aber gesund.

Maße:

Von der Vertebra prominens bis zur Hinterbackenkerbe	32 cm
Vom Scheitel bis zur rechten Fußsohle	$94\,^1/_2$ „
Von der Spina ant. sup. bis zum Malleolus int.	r. $46\,^1/_3$, l. $42\,^1/_4$ „
Von der Spina ant. sup. bis zum Kniespalt . .	r. 27, l. $26\,^1/_4$ „
Vom Kniespalt bis zum Malleolus int. . .	r. $19\,^1/_2$, l. 16 „

Die Muskulatur des linken Beines ist ziemlich stark abgemagert und schlaffer als rechts. Die Umfänge betragen an den Oberschenkeln (10 cm vom Kniespalt): r. $27\,^3/_4$, l. $24\,^1/_2$ cm; an der Wade: r. 19, l. $14\,^3/_4$ cm.

Beide Patellae sind gut entwickelt. Das Bein hat leichte Genu valgum-Stellung und eine gelinde Verkrümmung der Tibia mit der Konvexität nach vorn und innen. An der Grenze zwischen dem zweiten und dritten unteren Drittel des Unterschenkels zeigt die Haut über der vorderen Schienbeinkante entsprechend dem am meisten vorspringenden Punkt der Konvexität eine äußerst seichte, ca. 2 cm lange, kaum sichtbare Hautfaltung. Der Unterschenkel ist fast drehrund und nimmt nach unten regelmäßig an Umfang ab. Gewissermaßen als Fortsetzung der Bicepssehne glaubte ich einen derben fibrösen Strang fühlen zu können, der sich in der unteren Hälfte des Unterschenkels undeutlich bis zur Incisura fibularis tibiae verfolgen ließ. Die Achillessehne ist straff gespannt und schwächer als rechts. Der Fuß steht in starker Equinus- und leichter Valgus-Stellung, so daß die Tibia mit dem Fußrücken einen Winkel von ca. 135 Grad bildet. Der Talus ist etwas nach vorn und innen luxiert. Es besteht eine Diastase zwischen der ersten und zweiten, mit der dritten so verwachsenen Zehe, daß beider Nägel nur durch eine Kerbe und Längsdelle getrennt sind. Die große Zehe, die syndaktylen Zehen und die benachbarten Zehenballen zeigen diemlich derbe Schwielen.

Die Beweglichkeit im Hüft- und Kniegelenk ist vollkommen normal. Die Beweglichkeit in den Fußgelenken verhält sich folgendermaßen:

	aktiv	passiv
Heben	r. 30 Grad, l. 0 Grad	r. 30 Grad, l. 10 Grad
Senken	r. 45 „ l. 0 „	r. 45 „ l. 10 „

Die Seitenbewegungen sind links ungefähr nur den dritten Teil so ausgiebig wie rechts. Dabei überwiegt die Abduktion links bedeutend zuungunsten der Adduktion. Im Tarso-Metatarsalgelenk besteht geringe Beweglichkeit. Der Gang erfolgt auf der nach innen abgespreizten großen Zehe, den syndaktylen Zehen und dem Großzehenballen mit Genu valgum-Stellung und etwas Beckensenkung. Der Knabe geht, nackt, stapfend, aber sicher, kaum hinkend. Es wurde ein Röntgenbild ventrodorsal aufgenommen. Es reicht bis zur unteren Epiphysengrenze des Oberschenkels. Im Röntgenbilde ist die Tibia nach medial

konvex verkrümmt, mit dem Maximum der Prominenz etwa in der Mitte der Symphyse. Die Spitz- und Plattfußstellung zeigt sich sehr deutlich, ebenso der nach innen und vorn hervortretende Talus und die Diastase zwischen den Knochen der großen Zehe und denen der zweiten nebst ihrem Mittelfußknochen.

Die am Schlusse der Arbeit stehende Zusammenstellung von Fibuladefekten enthält nur solche Fälle aus der Literatur, bei welchen Angaben über die Therapie oder über den Erfolg einer Behandlung oder über beides gemacht sind.

Die Therapie soll den Patienten ein möglichst beschwerdefreies und unauffälliges Gehen zu verschaffen suchen. Die Brauchbarkeit der Gelenke ist möglichst zu erhalten oder herzustellen, alles was das Wachstum der defekten Extremität beeinträchtigen könnte, zu vermeiden. Die Behandlung des Fibuladefektes ist daher gerichtet auf:

a) Ausgleich der Längendifferenzen der Extremitäten;
b) Umgestaltung des Fußes oder eines Teils desselben zu einer festen und guten Stütze;
c) Beseitigung stärkerer Verkrümmungen der Tibia.

Je nach der Größe der vorhandenen Mißbildungen ist die Therapie vor eine mehr oder minder schwierige Aufgabe gestellt; insbesondere bei doppelseitigem Fibuladefekt wird es schwieriger sein, Befriedigendes zu erreichen, als wenn wenigstens eine normale Extremität vorhanden ist. Es wurden entsprechend der Verschiedenheit der Fälle recht verschiedene Maßnahmen vorgenommen (s. Kasuistik), ja es kommt auch vor, daß die Mißbildung den Patienten so wenig störend ist, daß Kunsthilfe nicht begehrt wird, wie in dem Fall von Blumenthal (11), oder daß die Therapie gegenüber bedeutenden Störungen an der anderen unteren Extremität den Filuladefekt mehr vernachlässigen kann (s. Fall 30).

Betrachten wir nun den therapeutischen Erfolg der oben angeführten Fälle, so sehen wir, daß mit den in meiner Kasuistik unter I angeführten mehr speziell orthopädischen Maßnahmen ebenso gute Resultate erzielt worden sind als mit den unter II, III und IV angegebenen chirurgischen Operationen.

Die im Falle 57 angeführte Amputation dürfte heutzutage wohl niemand mehr ausführen. Aber auch die unter II und III angeführten Operationen erscheinen bei den Resultaten der unter I eingeschlagenen Therapie vielfach unnötig. Beachtenswert erscheint mir die zwecks Verlängerung der mißgebildeten Extremität (s. Fall 24) an der Tibia vorzunehmende Osteotomie. In neuerer Zeit hat dies A. Scharff (11) wieder empfohlen. Im späteren Kindesalter, wenn die Verkürzung einer Extremität bereits deutlich und störend hervortritt, und wo andererseits die Tibia bessere Angriffspunkte bietet als beim Säugling, mag sie in Frage kommen, und zwar zur Ausgleichung einer Differenz mittleren Grades (3—7 cm). Eine kleinere Differenz in der Länge der Extremitäten wäre durch Schuh mit eingearbeiteter Erhöhung, eine größere durch Extensionsschuh oder Prothese auszugleichen. Größere Differenzen sind zwar auch durch Osteotomien von Krukenberg, Schede und v. Eiselsberg beseitigt worden. Die Schwierigkeiten sind jedoch dann schon sicher recht große und die Aussichten auf genügenden Erfolg umgekehrt proportional der Längendifferenz der Beine. Unter genügendem Erfolg verstehe ich einen solchen, der den Extensionsschuh oder die Prothese erübrigt.

Die modifizierte Mikulicz-Wladimiroffsche Operation halte ich nicht für angängig zum Zwecke der Verlängerung einer Extremität, denn

1. ist die Verlängerung auf einfachere und ungefährlichere Weise zu erzielen;
2. bleibt der Patient nach ihrer Ausführung vom Tragen besonderen Schuhwerks abhängig;
3. ist der Erfolg kosmetisch und funktionell keineswegs besser als bei den unter I angeführten Maßnahmen;
4. ist die Wirksamkeit der Operation streng begrenzt;
5. könnte sie (ebenso wie die Arthrodese) eine Schädigung des Wachstums (im Sinne Haims Fall 51) mit sich bringen;
6. ist das elastische Federn im Fußgelenk, wie es bei nicht versteifenden Maßnahmen, wenn auch in geringem Grade, erhalten bleibt, aufgehoben;
7. ist die Behandlung keine billigere und meist keine kürzere.

Man vergleiche zur Prüfung der Richtigkeit meiner Ansicht die Fälle 55 u. 56 mit den Fällen 5, 8, 9, 12, 14, 18, 20 u. 47 meiner Zusammenstellung. Wir sehen dann einerseits, daß auch viele andere der Meinung sind, daß rein orthopädische Maßnahmen zur Ausgleichung selbst großer einseitiger Verkürzungen genügen, andererseits, daß diese Maßnahmen gute Erfolge aufweisen. Auch das Risiko ist bei ihnen geringer.

Eine Operation, welche der Epiphysenlinie der Tibia und den Fußwurzelknochen so nahe tritt, wie dies bei der vorgeschlagenen und ausgeführten modifizierten Mikulicz-Wladimiroffschen der Fall ist, kann nach meiner Meinung sehr wohl eine Schädigung des Wachstums der beteiligten Knochen mit sich bringen; wartet man aber damit, ohne orthopädische Maßnahmen zu ergreifen, bis nach Abschluß des Wachstums, so geht den Patienten, welche die unbehandelte Extremität wenig und falsch gebrauchen, entweder der von Hoffa mit Recht geforderte durch den Gebrauch bedingte Reiz zum Wachsen ganz verloren, oder die in falscher Stellung gebrauchte Extremität paßt sich in der Architektur der Knochen und mit den Bandverbindungen den abnormen statischen Verhältnissen an auf Kosten der Kosmetik und richtigen Funktion.

Das Zuwarten ist nicht nötig, und die genannten Nachteile treten nicht in Erscheinung, wenn möglichst früh die Behandlung mit orthopädischen Maßnahmen, orthopädischem Schuhwerk einsetzt. Da die Verkrüppelten gewöhnlich in jugendlichem Alter schon in Behandlung kommen, gelingt das Redressement je nach der Schwere des Falles früher oder später, nach einigen Monaten jedoch meist schon so weit, daß orthopädische Apparate die ständige ärztliche Behandlung ersetzen können. Da die Fibuladefekte meist früh schon therapeutisch in Angriff genommen werden, wird das Redressement das mehr oder weniger normale Gehen bereits in einer Zeit ermöglichen, in der es auch gesunde Kinder erst versuchen. Genau wie an anderen Knochenteilen wird sich dann auch hier die Architektur der Knochen den neu geschaffenen Beanspruchungen anpassen, ebenso wie Bänder, Sehnen und Muskeln, und ich halte es nicht für ausgeschlossen, daß die natürlichen Festigungsmittel (s. Fall 46, auch Text) so

erstarken, daß anfangs noch notwendige künstliche Hilfsmittel später fortbleiben können oder doch nur mehr zum Verbergen der Mißbildungen dienen.

Wir sind bei der Besprechung der Wege, welche einen Ausgleich von Längendifferenzen der Extremitäten ermöglichen, schon auf die Umgestaltung des Fußes oder eines Teiles desselben zu einer festen und guten Stütze zu sprechen gekommen. Bei Pes equino-valgus und geringer Verkürzung wird man bestrebt sein, durch Sehnenplastiken, Redressement und darauf folgende Verordnung eines Plattfußschuhes mit genügender Erhöhung und einer den Plattfuß bekämpfenden Seitenschiene möglichst normale Verhältnisse zu erreichen. Bei größeren Verkürzungen empfiehlt sich die Korrektion des Pes equinus nicht, falls nicht etwa die Osteotomie zwecks Verlängerung gelungen ist, sondern wir können den Spitzfuß vielmehr erhalten und sogar verstärken, um ihn zum Ausgleich der Längendifferenz zu benutzen. Das dem Spitzfuß immer anhaftende Unschöne läßt sich trotz der mehr vorspringenden Ferse in geeignetem Schuhwerk verbergen, und an Ballen und Zehen findet die Extremität mit Hilfe von geeignetem Redressement, unter Umständen auch der von Antonelli (s. Fall 55) angewandten Sehnenschnitte an den Zehenbeugern, genügenden Stützpunkt. Einige Therapeuten glaubten jedoch ohne eine den Fuß in geeigneter Stellung fixierende Operation nicht auskommen zu können. So wurde die modifizierte Mikulicz-Wladimiroffsche Operation ausgeführt; sie ist, auch soweit es sich um die Umgestaltung eines Teiles des Fußes zu einer festen und guten Stütze handelt, nicht zu billigen. Wenn in Fall 55 der linke Fuß unbeweglich ist und eine Hautschwiele zeigt, so erscheint die Angabe, daß Patient sich nur auf die rechte Extremität stützt, nicht ganz richtig und die Operation noch nicht im zweiten Lebensjahre notwendig. Die Fälle 18 u. 46 aber beweisen, daß das erwünschte Ziel auch auf andere Art zu erreichen ist. Bei doppelseitigem Defekt der Fibula verbietet sie sich von selbst. Aber auch bei einseitigem Mangel der Fibula ist dem Fuß mit Redressement, geeignetem Schuhwerk und zweckentsprechenden Stützschienen die nötige Festigkeit und Auftrittsfläche wohl zu verschaffen und selbst

bei Mangel von Zehen und Metatarsalknochen ebensogut als durch die genannte Operation. Aus zum Teil den gleichen Gründen, die ich gegen die zuletzt herangezogene Operation angeführt habe, halte ich auch die übrigen das Fußgelenk versteifenden, zwecks Herstellung einer festen Stütze am defekten Bein vorgenommenen Operationen für nicht indiziert. Es wurden zum genannten Zweck noch ausgeführt die Arthrodese, die Resektion des Talocruralgelenks und die Spaltung der Tibia mit folgender Einpflanzung des geeignet bearbeiteten Talus in den Spalt. Die Nachteile der versteifenden Operationen sind:

1. die Aufhebung jeder Beweglichkeit der Füße und damit jeden elastischen oder doch natürlichen Fußbewegungen mehr gleichkommenden Ganges;
2. eine vielleicht durch frühzeitig vorgenommene Operationen dieser Art mitverursachte Wachstumsschädigung;
3. die Atrophie der Unterschenkelmuskulatur;
4. die mit jeder Gelenkoperation verbundenen, wenn auch heutzutage weniger zu fürchtenden Gefahren (Fall 42).

Ihre Vorteile sind:

1. bei hochgradigen Veränderungen schnellere Heilung;
2. bei günstigem Resultat: Entbehrlichkeit besonderer Stützapparate und vielleicht auch besonderen Schuhwerks und damit dann
3. größere Billigkeit des Heilverfahrens.

Gegenüber den Nachteilen der versteifenden Operationen treten die nur bedingt zu erreichenden Vorteile nach meiner Meinung in den Hintergrund. Statt ihrer möchte ich empfehlen das Vorgehen von Lüning (s. Fall 31). Er wußte durch Keilosteotomie am unteren Ende der Tibia bei einem nahezu erwachsenen Mädchen eine gute Fußstellung zu erzielen, ohne Versteifung.

Ich möchte noch hervorheben, daß die in meiner Kasuistik aufgeführten versteifend mit Arthrodese usw. behandelten Patienten mit Ausnahme des von Burckhardt (Fall 49) beschriebenen Falles ein verhältnismäßig höheres Alter erreicht hatten, ehe sie in dauernde ärztliche Behandlung kamen. Die mit dem Älterwerden erwachsenden größeren Schwierigkeiten

mögen die Therapeuten veranlaßt haben, zur Gelenkoperation zu schreiten; für notwendig halte ich sie aber auch bei älteren Patienten nicht. In den Fällen 9 u. 10 meiner Aufstellung setzte die Behandlung auch erst im dritten und vierten Lebensjahre ein, und doch erzielten die orthopädischen Maßnahmen bei Fall 10 die Korrektion der starken Valgusstellung des Fußes. Bei Fall 9 konnte ich das Resultat nicht erfahren; aber auch bei noch älteren Patienten halte ich Erfolge für ziemlich sicher, da es doch den bedeutenden Hilfsmitteln der heutigen Orthopädie gelingt, selbst die hochgradigsten Fälle von Platt- und Klumpfüßen in kurzer Zeit vollkommen zu redressieren. Immerhin ist die Arthrodese als letztes Mittel und bei besonderen Umständen wohl anwendbar.

Eine Therapie, welche alle Schwierigkeiten im wahrsten Sinne des Wortes aus dem Wege räumt, ist die Amputation und der Ersatz des verlorenen Gliedes durch ein künstliches. Der Orthopäde wird diese Behandlung nur anwenden, wenn für sie noch besondere Gründe sprechen.

Das dritte Ziel der Therapie bei Fibuladefekten bildet häufig die Beseitigung von stärkeren Verkrümmungen der Tibia. Zu diesem Zwecke wurde die manuelle Osteoklasie oder die Osteotomie vorgenommen und zur Erleichterung, zugleich oft zum Zwecke des Redressements die Tenotomie der Achilles- und anderer Sehnen vorausgeschickt. Die Osteotomie wurde meist in der Weise vorgenommen, daß ein Keil, der je nach Größe der Verkrümmung eine mehr oder weniger breite Basis hatte, welche an der vorspringendsten Stelle der Konvexität des Knochens gelegen war, herausgeschlagen wurde; darauf wurden die beiden Tibiastücke in korrigierter Stellung fixiert. Die Operation bietet zu Diskussionen keinen Anlaß. Es wäre aber, wie schon erwähnt, wohl möglich, sie außer zur Korrektion der Verkrümmung zur Verlängerung der Tibia zu benutzen.

Besondere Schwierigkeiten waren selten, nur Redard (Fall 13) berichtet, daß abnorme Knochenhärte die Osteoklasie erschwerte. Das gleiche konnten wir bei unserem Fall doppelseitigen Fibuladefektes beobachten. Anderen Autoren (siehe Haudek Fall 24) ist derartiges nicht aufgefallen. Die Heilung

ging meist gut vor sich. Nur in dem Fall von Riedinger entstand eine Pseudarthrose, welche die besondere Therapie (siehe Fall 11) benötigte. Wiesinger berichtet aus dem Ärztlichen Verein in Hamburg (Sitzung vom 27. 6. 1905. Münch. med. Wochenschr. 1905 Nr. 27), daß nach Fraktur der Tibia eines mit Fibuladefekt behafteten Unterschenkels eine hartnäckige Pseudarthrose entstand, die nur durch einen Periostknochenlappen der anderseitigen Tibia zur Heilung gebracht werden konnte.

Der Erfolg wird auch nicht selten durch ungenügende Fixation beeinträchtigt, besonders da, wo alsbald eine ambulante Behandlung kleiner Kinder mit den infolge ungenügender Pflege eintretenden Nachteilen einer solchen Platz greifen muß. Jedoch konnte vermittels der Osteotomie resp. Osteoklasie die Tibia schließlich stets in einen den statischen Verhältnissen gut Rechnung tragenden Knochen umgewandelt werden.

Wir wollen unsere Arbeit nicht schließen, ohne in kurzen Worten zu den Theorien über die Ätiologie der Fibuladefekte Stellung genommen zu haben. Mit Ehrlich (1) sind wir der Meinung, daß die Defektmißbildungen nicht alle als nach einem Modus entstanden zu erklären sind. Ehrlichs Gruppierung der Fälle von Defekten und Hemmungsmißbildungen der Extremitäten in solche, bei denen

a) Mangel des Anlagekeims,
b) Mangel der Gliederung,
c) Mangel des Wachstums (Rhachitis, Knorpelknochenstörung),
d) Spontane Amputation resp. Strangulation

vorliegt, läßt sich bei reinen Fibuladefekten nicht in vollem Umfang anwenden. Die Gruppen C und D kommen nur als Befunde bei bereits vorher ausgebildetem Defekt der Fibula in Betracht. Im übrigen aber bin ich der Meinung, daß der Fibuladefekt nur auf einem vitium primae formationis beruhen kann (Gruppe A nach Ehrlich) und durch störende Einflüsse, die außerhalb des Fötus liegen, nur sekundäre Veränderungen hinzugefügt werden können. Ich bin geneigt, die bekannte Narbe und starke Tibiaverkrümmung auf exogene Ursachen, insbes.

Störungen von seiten des Amnions, sei es infolge partieller toxischer Entzündung (nicht bewiesen) desselben mit Verklebung und Verwachsung mit dem Fötus, sei es infolge verminderter Fruchtwassermenge, dadurch bedingten engen Anliegens an den unteren Extremitäten und mechanischer Reizentzündung und Verwachsung der gereizten Teile zurückzuführen. In beiden Fällen müßte angenommen werden, daß eine spätere Vermehrung des Fruchtwassers die Verklebungen wieder löst. Dabei wäre entsprechend der Drehung der unteren Extremitäten nach innen anzunehmen, daß die erwähnten pathologischen Erscheinungen erst in der 4. Woche verursacht werden.

Mit Recht wird man freilich den Einwand machen, wie denn die bei Fibuladefekten so häufig zu beobachtenden gleichzeitigen exzessiven Mißbildungen zu erklären wären, ob sie nicht doch durch entzündlichen Reiz bedingt seien. Wir finden eine Antwort, indem wir annehmen, daß die teilweise beschränkte Wachstumsenergie sich anderweit zu betätigen strebe. Wie wir das in der Praxis und in der Pathologie auch sonst oft beobachten, z. B. bei der chirurgischen Unterbindung einer Ader, daß der collaterale Kreislauf sich entsprechend mehr ausbildet, so dürfte dies auch hier bei der Schädigung der Extremitäten der Fall sein und einerseits die reichlichere Ernährung ein übermäßiges Wachstum und auch Neubildung von Zehen, Exostosen usw. verursachen, andererseits die Absperrung des Bluts durch Nichtausbildung einer großen Ader mit für die Defekte verantwortlich sein.

Ich finde für diese Ansicht einige Stützen der Literatur: Tschmarke (Zeitschr. für orthopäd. Chir. 1901 Bd. 8) fand bei Fibuladefekten die Arteria poplitea auffallend dünn und von einer anderen Arterie begleitet. Auch Ehrlich (1) sah bei seinen Fällen Verkürzung der Gefäße entsprechend dem Zurückbleiben der Muskulatur und neben Defekten exzessive Bildungen, Exostosen. Duméril fand Gefäße und Nerven ungewöhnlich klein.

Tiedemann wollte Gefäßanomalien und fehlerhafte Ausbildung der Nerven als das Primäre annehmen. Das ist aber nichts anderes als die Annahme eines Vitium primae formationis,

die Annahme eines Fehlers, der in den sich bereits bildenden Extremitätenhöckern steckt.

Daß ein Trauma die Ursache der Defektmißbildung sein soll (Förster, französische Autoren), scheint mir bei der geschützten Lage des Fötus im Ei in den ersten Monaten unwahrscheinlich; in späteren Monaten aber müßten Mutter und Kind viel mehr von einem solchen, z. B. der angenommenen Durchspießung der Fibula nach Fraktur betroffen werden, als es nach den bisher beschriebenen Fällen beobachtet worden ist. Wir verweisen in dieser Beziehung auf die Ausführungen von Sperling (2), (6) und Haudek (3). Gegen Gegenbaurs Archipterygialtheorie haben Lange, Joachimsthal und Haudek (3) gewichtige Gründe vorgebracht. Besteht sie zu Recht, so bleibt sie doch die Erklärung schuldig, warum der Haupt- resp. Nebenstrahl nicht zur Ausbildung kommt, und ist ihrerseits genötigt, nach einer angeborenen Ursache dafür oder nach einer erworbenen zu suchen.

Was die Frage der Erblichkeit angeht, die mit der Keimursache der Defektmißbildung im engsten Zusammenhang stehen muß, so glaube ich, abgesehen von der beweisenden Beobachtung von vererbter Fibulamißbildung, wie man sie in Haudeks (3) Kasuistik in drei Fällen findet, auch bestimmt, daß sie für alle in Rede stehenden Defekte in dem Sinne besteht, daß die Anlage für sie bei der Aszendenz bestand und durch Summierung in Erscheinung getreten ist.

Zum Schluß möchte ich allen denen, welche dem Zustandekommen dieser Arbeit ihr Interesse zugewandt haben, meinem früheren Chef, Herrn Dr. Gaugele, und Herrn Sanitätsrat Dr. Köhler, der mir einen Fall von einseitigem Fibuladefekt aus seiner Praxis in Bad Elster freundlichst zugänglich gemacht hat, sowie auch Herrn Professor Kölliker für die liebenswürdige Unterstützung mit Hilfsmitteln und Ratschlägen hiermit meinen herzlichsten Dank aussprechen.

I. Einfache Redressements und die zu diesen notwendigen Operationen (Sehnenschnitte, Osteotomien zwecks Ausgleichung einer Verkrümmung. Gipsverbände. — Eine bestehende Verkürzung wird durch Extensionsschuh oder Prothesen usw. ausgeglichen).

B = beobachtet, Z = zitiert. Die mit † versehenen Fälle sind aufgeführt in Haudeks in Nr. 24 erwähnter Arbeit, die mit * versehenen A. Scharffs (Nr. 40) Kasuistik entnommen, welche, soeben erst erschienen, außerdem auch noch selbständig von mir zusammengestellte Fibuladefekte enthält.

Nr.	Autor	Alter des Patienten	Art des Defektes	Mißbildungen und Funktionen der unteren Extremitäten	Therapie	Erfolg derselben
1	†B **Blasius,** Monatsschrift für Geburtskunde 1858 Bd. 12	6 Wochen altes Mädchen	R. total	R. Tibia bildet an der Grenze des mittleren und unteren Drittels einen sehr stumpfen Winkel mit dem Scheitel nach innen vorne; auf diesem eine narbenartige Hautfalte. Zwischen den beiden Phalongen der 2. und 3. Zehe des r. Fußes häutige Verwachsung; sonst Fuß normal	Schienenvorrichtung später Achillotenotomie	
2	†B **Brodhorst,** Cases of intrauterin fracture Medic. chir. Transactions 1860 Z Braun, Langenbecks Arch. 1861 Bd. 1	Schwächliches, kaum lebensfähiges Neugeborenes	Beiderseits Fehlen der unteren Hälften der Fibula	Tibia beiderseits an der Grenze des mittleren und unteren Drittels frakturiert (?) gewesen, zur Zeit der Geburt mit Dislokation geheilt. Haut an der Bruchstelle dem Knochen adhärent. Beide Füße in Varusstellung; nur die 4 inneren Zehen vorhanden	Orthopädische Behandlung nach Tenotomie der Tibialis- und Achillessehne	

3	†B **Billroth,** Langenbecks Arch. Bd. 1 S. 251	Kräftiges $^3/_4$ Jahre altes Mädchen	L. nur Capitulum u. kleines oberes Rudiment zu fühlen	Fuß in Valgusstellung mittleren Grades Achillessehne und Sehne des Peroneus longus stark gespannt. 5. Zehe und 5. Metatarsus fehlen	Achillotenotomie, Redressement durch Gipsverband, Stiefel mit innerer Stützschiene	Normale Fußlage
4	†B **Mosengeil,** Langenbecks Arch. 1871 Bd. 11	Kräftiger Knabe von 7 Monaten	R. total	R. Bein bis zum Knie normal; r. Unterschenkel meist in starker Varusstellung. Tibia an der Grenze vom mittleren und unteren Drittel scharf geknickt; hier eine kleine blindsackförmige Einstülpung der Haut. R. Tibia 11 cm lang; die Achillessehne schwach ausgebildet, Talus und Calcaneus nicht vollkommen. Os cuboideum und die Metatarsalknochen der 4. u. 5. Zehe fehlen L. Fuß in Varusstellung. Hautverwachsung zwischen 2. u. 3. Zehe L. Tibia 12 cm lang	Links Achillotenotomie und Klumpfußbehandlung; rechts vielleicht später Prothese	
5	†B **Adams,** Clubfoot. London 1873	12 Jahre alter Knabe	L. Malleolus ext. nicht zu fühlen	L. Bein um $5^1/_2$ Zoll kürzer als r. Tibia in ihrem unteren Drittel nach vorn konvex; über der Knickung eine Einsenkung der Haut. Tibia und Fibula scheinen oberhalb des Sprunggelenks verwachsen. Klumpfußstellg.	Tenotomie u. orthopädische Behandlung	
6	†B **Mosengeil,** Langenbecks Arch. 1874 Bd. 16	7 jähr. Knabe	R. nur das Capitulum vorhanden. Fibula $1^1/_2$ Zoll lang	Unterschenkel etwas nach vorn außen rotiert. Zwischen Malleolus internus u. der nach außen verlagerten Achillessehne eine dünne feste Leiste (Fibularest?) zu fühlen. Fuß in starker Valgusstellung; sämtliche Zehen vorhanden	Orthopädische Behandlung	

Nr.	Autor	Alter des Patienten	Art des Defektes	Mißbildungen und Funktionen der unteren Extremitäten	Therapie	Erfolg derselben
7	† B **Küster,** Ein chir. Triennium 1882	10½ Monate alter Säugling	Beiderseits total	Tibia stark nach vorn verkrümmt mit der größten Konvexität am Beginn des unteren Drittels. Hautnarbe an dieser Stelle. Beiderseits hochgradiger Pes valgus. Am r. Fuß 4, am l. 3 Zehen	Osteotomie an der l. Tibia	
8	† B **Brinton,** Transact. of the American surgical Assosiation, Philadelphia 1885 Vol. II	9 Monate alter Säugling	R. nur oberer Teil vorhanden	Das r. Bein kürzer. Tibia im unteren Drittel winklig geknickt. Über dem Knickungswinkel Hautnarbe. Pes equino-valgus. Fehlen der 5. Zehe. Teilweise Syndactylie der 2. u. 3. Zehe	Osteotomie der Tibia Achillotenotomie	
9	† B **Braun,** Langenbecks Arch. 1887 Bd. 34 S. 673	17 jähr. Mann	L. total	Länge des l. Unterschenkels 30 cm, r. 40 cm. L. Tibia 29 cm, r. 36 cm lang. Knickung der Tibia an der Grenze vom mittleren unteren Drittel. L. Fuß in geringer Platt- u. Spitzfußstellung. Achillessehne stark angespannt	Im Alter von 3 Jahren Achillotenotomie u. Stützapparat	
10	† B **William Thomas,** The Lancet 1889 Nr. 18	4 jähr. Knabe	Beiderseits total	Die beiden äußeren Metatarsen und Phalangen beider Füße fehlen. Füße in starker Valgusstellung	Achillotenotomie u. orthopädische Behandlung	Korrektion

11	†B **Riedinger,** Über Gelenkmißbildungen, 18. Chir. Kongr. 1889	13 jähr. Mädchen	L. Capitulum fibulae u. Malleolus externus vorhanden. Mittlerer Teil fehlt	Tibia beiderseits gleich lang. Vor dem Malleoslus int. knöcherner, dem Malleolus ext. entsprechender, jedoch wenig ausgebildeter Vorsprung. Die untere Grenze desselben steht 2 cm höher als die des Malleolus int. Oberhalb des Malleolus ext. läßt sich die Fibula 3 cm weit hinauf verfolgen und endet in einem nach außen offenen Winkel (wie frakturiert). Köpfchen schlecht tastbar. Muskulatur atrophisch. Tibia in Mitte nach vorn leicht konvex. Malleolus int. verdickt, nach außen und vorn verbogen. Achillessehne springt stark vor. Fuß nach außen abduziert in stumpfem Winkel (streckbar bis zum rechten) u. in leichter Equinusstellung. Zehen vorhanden u. normal	Adduktionsapparat für den l. Fuß. Keilosteotomie Resertion der Fragmentenden u. Knochennaht	Entstehung einer Pseudarthrose
12	†B **Redard,** Rev. mens. des maladies de l'enfance Sept. 1890	4 Monate alter Knabe	L. total	Das l. Glied 2 cm kürzer als das r. Tibia im unteren Drittel nach vorn konvex. Auf der Höhe der Konvexität eine abnorme, dem Knochen leicht adhärente Hauteinsenkung. Am Knochen kein Kallus nachweisbar. Oberschenkel, Kniegelenk u. Patella normal, der l. Fuß in leichter Valgus- u. ausgesprochener Equinusstellung. Nur 4 Zehen. Peronaeale Muskeln gänzlich, tibiale stark atrophisch	Monuelle Osteoklasie an der Tibia. Redressement. Durchschneidung der Achillessehne. Während eines Monats Gipsverband. L. hoher Schuh	Guter Gang

Nr.	Autor	Alter des Patienten	Art des Defektes	Mißbildungen und Funktionen der unteren Extremitäten	Therapie	Erfolg derselben
13	† Id. ibidem	7 Wochen alter Knabe, kräftig	L. total	R. Tibia 14 cm lang, l. 10 cm. Oberschenkel und Knie normal. An der Vereinigung der unteren Drittel der Tibia sehr starke Verbiegung. Konvexität nach innen. Auf der Höhe derselben Hauteinsenkung, dem Knochen adhärent. Tibiale u. peronaeale Muskeln atrophisch, schlecht elektrisch erregbar. Ausgesprochene Valgus- u. Equinusstellung des Fußes. Plantarseite desselben nach hinten gerichtet, Achillessehne springt vor; 3 Zehen	Monuelle Osteoklasie, Redressement. 20 Tage Gipsverbandimmobilisation (Fraktur schwer, weil Knochen hart). Nach 3 Wochen Achillotenotomie. Apparat	Guter Gang
14	†B **Burckhardt,** Beiträge zur Diagnostik u. Therapie der kong. Knochendefekte. Inaug.-Diss. Zürich 1890	4 Jahre altes Mädchen, behandelt im Alter von 9 Jahren	L. voller Fibuladefekt; dafür fibröser Strang	L. Tibia 5,3 cm kürzer als r. Zwischen mittlerem u. unterem Drittel an ihr Ausbiegung nach vorn und innen. Hier 13 mm lange, lineare, senkrechte, verschiebliche Hautnarbe. Unter- wie Oberschenkel u. Fuß stark im Wachstum zurückgeblieben. Gr. Zehe stark ausgebildet. Fuß in bedeutender Equinovalgusstellung. An der Stelle des Malleolus ext. springt die Sehne des Peronaeus longus vor. Valgusstellung im Kniegelenk. Metatarsus II u. seine Zehe fehlen. Zwischen Os metatarsale II u. III eine große Lücke. L. gr. Zehe u. 3. Zehe viel länger u. dicker als r. — Im Alter von 9 Jahren	Röhrenartiger Lederstiefel; außen u. innen Stahlschienen mit Scharnieren, am Oberschenkel befestigt	

				Equinovalgusstellung vermehrt, besonders die Pronation. Die gr. Zehe erreicht mit der Endphalange noch bequem den Boden	
15	†**Kirmisson,** Revue d'orthopédie 1891 Nr. 4	Mädchen von 2 Jahren 3 Monaten	R. total	An Grenze zwischen unterem und mittlerem Drittel bildet die Tibia einen Winkel mit der Spitze nach vorn. An der Haut über dieser eine 3 cm lange lineare, vertikale Narbe. Tibia abgeplattet. Achilles- u. Peronaealsehnen stark gespannt. Equinovalgusstellung des Fußes, Abduktion u. Außenrotation. Sohle nach außen. Fuß atrophiert. 5. Zehe fehlt. R. Bein 12 cm kürzer als das l. Knochenvorsprung an der Außenseite der 4. Zehe, darüber ein Schleimbeutel. Patella sehr klein u. nach außen luxiert	An der Knickungsstelle der Tibia wird ein Keil mit 2 cm langer, nach vorn gerichteter Basis herausgemeißelt. Subkutane Achillotenotomie. Offene Durchscheidung der Peronaealsehnen. Gipsverband. (Tod einen Monat nach der Operation an Bronchopneumonie)
16	†**Busacchi u. Ortalda,** Archivio di Ortopédia 1892. Fasc. 2. Intorno alla mancanza congenita del perone	$3^1/_2$ Monate altes Mädchen	L. total	Unterschenkel verkürzt. Tibia weniger entwickelt als r., hat starke, nach vorn innen gerichtete Krümmung an der Grenze zwischen mittlerem und unterem Drittel. Hier 8 mm lange 2 mm breite, leicht adhärente Hautnarbe, etwas höher und nach außen Hauteinziehung. Stark vorspringender Malleolus int. Knie in leichter Valgusstellung. Seine Streckung nicht vollkommen möglich. Kniescheibe l. kleiner als r. Achillessehne stark	Bis zum 7. Monat orthopädische Behandlung; dann Tenotomie der Achillessehne, orthopädische Weiterbehandlung u. Apparat mit Plattfußschuh

Nr.	Autor	Alter des Patienten	Art des Defektes	Mißbildungen und Funktionen der unteren Extremitäten	Therapie	Erfolg derselben
				gespannt, l. Fuß hypertrophisch, platt, in starker Valgusstellung. Adduktion u. Dorsalflexion beschränkt. Pronation und Abduktion sind deutlich. Leichte Rotationsbewegungen möglich. Tarsalknochen alle vorhanden. Eine Zehe nebst Metatarsus fehlt. Zwischen großer u. benachbarter Zehe größere Distanz. Die 3. Zehe ist dicker u. länger als die 4. Patella, l. kleiner als r.		
17	† **Kemke,** Inaug.-Diss. Königsberg 1893	Neugeborener 2 Jahre beobachtet	R. total	R. Tibia $2^1/_2$ cm kürzer als l. Tibia bildet in der Mitte einen nach außen und unten hinten offenen Winkel von 165°. Über der Knickung eine $1^1/_2$ cm lange bläulich verfärbte, über dem Knochen verschiebl. Hauteinziehung. Fuß in höchstgradiger Pronationsstellung. Eine Zehe u. der zugehörige Metatarsus fehlen	Allmähliches Redressement durch Gipsverband (in frühester Kindheit Heftpflasterverbände). Abnehmbarer Wasserglasverband. Später neben Massage Schuh mit äußerer Schiene und hoher Sohle; event. Operation (Sehnenplastik?)	Gute Stellung des Fußes. Zwar steht er noch nach außen, die Sohle aber sieht nach unten. Nach 2 Jahren. R. Tibia nur 1 cm kürzer als l. Keine Atrophie
18	† **Redard,** Deuxième contribution à l'étude des difformités du	7jähriges Mädchen	L. total	L. Tibia um 4 cm kürzer als r. Starke nach vorn konvexe Krümmung im unteren Drittel. Die Haut etwas dem unregelmäßigen Knochen adhärent.	Schuh mit schief erhöhter Sohle nach Gipsabguß. (Maximalhöhe 5 cm)	Gang leicht, nicht ermüdend, nicht hinkend; jedoch nach 1 Jahr r. Ex-

	pied en rapport avec l'absence cong. des os de la jambe. Revue mens. des maladies de l'enfance 1893 pag. 59			Kein Kallus zu fühlen. Beide Oberschenkel gleich lang. Die Peronaealmuskeln scheinen zu fehlen. Kniegelenk normal. Kniescheibe vorhanden. Fuß in ausgesprochener Equinus-, leichter Valgusstellung. Achillessehne stark gespannt. Der 1. Metatarsus sowie eine Zehe (4.) fehlt, 2. u. 3. Zehe syndaktyl		tremität mehr gewachsen als l. u. um 3 cm verlängert
19	† Id. ibidem	2 Monate alter Knabe	Beiderseits total	L. Tibia u. Femur in einen Knochen verschmolzen; in der Mitte des Gliedes eine kleine adhärente Hauteinsenkung. R. Tibia verkürzt, im mittleren Drittel nach vorn konvex. Auf der Höhe der Konvexität eine lineare, dem Knochen adhärente Hauteinsenkung. L. fehlen Kniegelenk u. Kniescheibe vollkommen. Pes planus und valgus. Nur 4 Zehen, 2. u. 3. in Syndaktylie. R. Fuß in Valgusstellung, rudimentär, Kahnbein u. 5. Metatarsus fehlen; nur 3 Zehen vorhanden	Manuelles Redressement. Orthopädisches Schuhwerk	Auftreten u. Aufrechterhaltung ermöglicht
20	† Id. ibid.	$3^1/_2$ Jahre altes Mädchen	R. total	Der r. Unterschenkel ist 12 cm, der l. 21 cm lang. Tibia nach vorn u. außen konvex. Im unteren Drittel eine dem Knochen adhärente Einsenkung der Haut. Oberschenkel stark verkürzt, atrophisch. Patella fehlt. Fuß in ausgesprochener Equinusstellung. 5. Metatarsus u. kleine Zehe fehlen. Gr. Zehe etwas gespalten.	Stützapparat	Leichter und guter Gang. Nach 2 Jahren r. untere Extremität 22 cm kürzer als l.

Nr.	Autor	Alter des Patienten	Art des Defektes	Mißbildungen und Funktionen der unteren Extremitäten	Therapie	Erfolg derselben
21	† **Schwörer,** Über kongenital. Defekt d. Fibula. Inaug.-Diss. Freiburg i. Br. 1893	17 jähr. Mann. Seit 10 Jahren behandelt	R. total bis auf das Köpfchen	Unterschenkel erheblich verkürzt. Längendifferenz lateral 19, medial 14 cm. Fuß in die Höhe gerückt. Sohle sieht nach hinten u. außen. Patient geht auf dem unteren Ende der Tibia, das kolbig verdickt u. mit einem Schleimbeutel versehen ist, der feste Konkremente enthält. Der Malleolus int. ist spiralig nach vorn unten u. innen gedreht. Fuß 7 cm kürzer als l. 3 Zehen, 2. u. 3. etwas verschmolzen. Beugung u. Streckung vollkommen. Pro- u. Supiration unmöglich. (Der Mann mißt nur 1,47 m)	Schuh mit Prothese seit 10 Jahren	Guter Gang mit Beckensenkung
22	† B **Segelken,** Inaug.-Diss. Leipzig 1894	3 Wochen alter Knabe	R. total	R. Unterschenkel 2 cm kürzer als l. Tibia hat unterhalb der Mitte eine Knickung mit nach hinten offenem, stumpfem Winkel. Über d. Knickung 2 cm lange spaltförmige Einziehung der Haut, über dem Knochen gut verschieblich. Fuß in Calcaneo-valgusstellung. Nur 3 Metatarsalknochen vorhanden. Die 2 äußeren Zehen fehlen	Allmähliches Redressement	
23	† B **Phocas,** Leçons cliniques de Chirurgie orthopédique, Paris 1895	Knabe von 4 Jahren	L. fehlen 2 Drittel der Fibula. Köpfchen tastbar.	An der Grenze des mittleren u. unteren Drittels ist die Tibia nach vorn u. innen konvex; hier ist eine adhärente eingezogene Narbe. Starke Valgus-, leichte Equinusstellung des	Achillotenotomie. Keilförmige Osteotomie am l. Unterschenkel	

				platten Fußes. 3 Zehen u. 3 Metatarsalknochen. R. leichtes Genu valgum und starker Pes varus		
24	† B **Haudek,** Über kongenital. Defekt d. Fibula u. dessen Verhalten zur sogenannten intrauterinen Fraktur d. Tibia. Zeitschr. f. orth. Chir. 1896 Bd. 4	8 Monate alter Knabe	Beiderseits total	Beiderseits an der Grenze zwischen mittlerem u. unterem Drittel Prominenz der Tibiakante nach vorn. Darüber je eine 1 cm lange, längs verlaufende Einziehung der Haut, etwas verschieblich. Oberschenkel gleich lang; Hüft- u. Kniegelenk normal beweglich. Patella vorhanden. Tarsalknochen scheinen beiderseits verwachsen. R. zwei Metatarsalknochen, 1. u. 2. Zehe vorhanden. L. 2 Metatarsalknochen u. die 3 ersten Zehen. Fuß in Equinovalgusstellung	Offene Durchschneidung der Achillessehne und der sich spannenden lateral. Weichteile. Keilförmige Osteotomie (keine abnorm. Härte) der Tibia beiderseits. Geradrichtung, Schienengipsverband	Brechdurchfall erweichte d. Verbände (ambulante Behandlung), daher kein Erfolg. 4 Wochen post operationem Tod an akuter Meningitis
25	B **Bernachi,** Z **Blenke,** Über kongenitalen Femurdefekt. (Fall 2) Zeitschr. f. orth. Chir. 1901 Bd. 9 S. 582	15 jähriger Knabe	Beiderseits total	L. Bein 54 cm lang. Trochanter 4 cm oberhalb der Linie. Nur Tibia vorhanden; über derselben eine 2 cm lange mit dem Knochen verwachsene Narbe. Fuß hat 4 Zehen u. starke Valgusstellung. R. Bein 34 cm lang; kein Femur, nur Tibia vorhanden, die am Becken artikuliert. Adduktion möglich, nicht Abduktion; ausgiebige Rotation. Hautnarbe. Fuß in starker Valgusstellung 1., 4. u. 5. Zehe vorhanden.	Apparat	Guter Gang

Nr.	Autor	Alter des Patienten	Art des Defektes	Mißbildungen und Funktionen der unteren Extremitäten	Therapie	Erfolg derselben
26	B **Kümmel,** Z wie in Fall 35. **Blenke** (Fall 35) S. 597	1 Monat altes Mädchen beobachtet bis zum Alter von $1^1/_2$ Jahren	R. total	Bein halb so lang als das l. Fuß etwas unterhalb des Knies. Bein wenig adduziert und flektiert, wird wenig aktiv bewegt. Oberschenkel scheint nur aus kräftigen Muskelmassen zu bestehen u. ist gegen Unterschenkel durch tiefe Falte abgesetzt. Femur nicht zu fühlen. Dicht unterhalb der Stelle, wo l. der Trochanter zu fühlen ist, r. das obere Ende des Unterschenkelknochens. Patella nicht deutlich tastbar. Adhärente Narbe am Unterschenkel. Geringer, leicht korrigierbarer Pes valgus. Nach $1^1/_2$ Jahren r. deutlich Femur halb so lang als l. Kind berührt bei starker Spitzfußstellung r. und stark gesenktem Becken den Boden.	Stelze in bis zum Trochanter reichendem Wasserglasverbande	Gehversuche
27	B **Oskar Schmidt,** Zeitschr. f. orth. Chir. 1902 Bd. 10 S. 674 ff. Ein Fall von kongenitalem Defekt der Fibula rechts, verbunden mit kongenitaler Luxation des Talus links	Knabe im Alter von 2 Jahren $4^1/_2$ Monaten	R. total L. oben nicht ossifiziert	R. Tibia gering nach vorn konvex. Keine Abknickung, keine narbenähnliche Hautstelle. Bein stark nach außen rotiert. Kniegelenk leicht flektiert, in ihm nur passiv Streckung unter federndem Widerstand möglich. Unterschenkel gegen l. um 4 cm verkürzt. Fuß zurückgeblieben, stark proniert, hängt außen neben d. Tibia. Fersenstelle nach außen oben gerichtet. Vorderfuß stark adduziert	R. Resektion des Hallux varus im Grundgelenk. Die Adduktion u. Supination des Vorderfußes wird manuell redressiert und die korrigierte Stellung durch Gipsverband fixiert. L. Achillotenotomie.	

				u. supiniert. Gr. Zehe kräftig, weicht im Grundgelenk rechtwinklich nach innen ab. 2. Zehe normal. Außer diesen Zehen nur noch ein verkümmerter Stummel mit rudimentärem Zehenende u. schmalem, krallenförmigem Nagel vorhanden. Unteres Tibienende dient als Auftrittfläche. An einem d. Fersenbein entsprechenden platten Knochen inseriert hinten oben die Achillessehne. Fußwurzelknochen sonst nicht palpabel. Geringe Dorsal- u. Plantarflexion möglich. Stehen sicher, dabei „Hallux varus“ hinderlich. L. Genu valgum mäßigen Grades. Knie gebeugt gehalten, passiv zu strecken. Fuß steht nach außen oben. Gegend d. Innenknöchels hat hornige Schwiele, die als Auftrittsfläche dient. Fußgewölbe total platt. Achillessehne verkürzt. Fibula artikuliert mit einem als Calcanens anzusprechenden, nach hinten oben verlagerten Knochen, Tibia mit dem hinteren Teil des nach innen luxierten gering entwickelten Talus. Drei Metatarsalknochen. Der 1. besonders groß und dick, trägt die 1. u. 2. Zehe. Die 3. u. 4. Zehe verwachsen, die 5. mit Metatarsalknochen fehlt. Der Fuß kann aus seiner abnormen Stellung noch weiter nach außen oben gedreht werden	Plattfuß manuell redressiert. Gipsverband. Die Gipsverbände werden durch 8 Wochen mehrmals erneuert. Es werden orthopädische Schuhe mit steifen Schäften und rechts mit Korkeinlage verordnet. L. wird später ein Plattfußschuh mit Einlage angezogen.	Gutes Gehen Gehen flott, ausdauernd, beschwerdefrei.

Nr.	Autor	Alter des Patienten	Art des Defektes	Mißbildungen und Funktionen der unteren Extremitäten	Therapie	Erfolg derselben
28	B **Wagner,** Ärztlicher Verein in Hamburg. Sitzung vom 17. Nov. 1903. (Ref. in d. M. m. W. 1903 Nr. 47 S. 2076)	8 jähriges Mädchen	Total (einseitig?)	Fibula u. 5. Metatarsus fehlen. Beim Neugeborenen bildete das untere Tibiadrittel einen spitzen Winkel (mit der Achillessehne?). Pes valgus-Stellung	Beim Säugling Osteotomie u. Tenotomie der Achillessehne. Beabsichtigt ist orthopädische Korrektion des Pes valgus	
29	B **Reichhardt,** Medizin. Ges. zu Magdeburg. Sitzung vom 21. April 1904. (Ref. in d. M. m. W. 1904 Nr. 26 S. 1177)	7 jähriges Mädchen	Beiderseits total	Beiderseits fehlen die Fibulae u. eine Zehe mit ihrem Metatarsus. Tibiaknickung. In der Haut darüber strichförmige Einsenkung. Extremste Valgusstellung. Auftreten auf Malleolus int.	Beabsichtigt ist Tenotomie der Achillessehne, Redressement, Sehnenverpflanzung	
30	B **M. Blumenthal u. K. Hirsch,** Ein Fall von angeb. Mißbildung der vier Extremitäten. Zeitschr. f. orth. Ch. 1905 Bd. 14 S. 11	Patientin 45 Jahre alt	Beiderseits total	Gesäßgegend stark ausgebildet. Beim Sitzen Gesäßbacken seitlich verbreitert. Sehr ausgeprägte Lendenlordose. L. An Stelle des Oberschenkels breites kugeliges Glied, gegen das dem Unterschenkel entsprechende durch Knickungsstelle abgegrenzt, welche eine breite, solide, vollkommen ankylotische Knochenmasse aufweist, die sich nach dem Becken hin fortsetzt u. gegen dieses aktiv bewegt. Fibula	Federprothese mit Unterschenkel und künstlichem Fuß r.	Patientin lernte gut gehen

fehlt, Tibia in mittlerem Teil etwas nach vorn abgebogen, 22 cm lang u. gut gebildet. Kniegelenk vorhanden. Ober- u. Unterschenkel gegeneinander rechtwinklig gebeugt u. an der Beugeseite etwas verwachsen. Patella fehlt. Femur 16 cm lang, hat kein koxales Ende. Fuß 20 cm lang, 18 cm Umfang. 3 Zehen, 4. u. 5. haben eine gemeinsame Phalange. 4. Zehe liegt schräg über der 2. u. 3. Ihr Metatarsophalangealgelenk ist gut ausgebildet. Die ersten 3 Zehen sind gut, die 4. u. 5. in geringem Grade beweglich. Fuß normal gewölbt, beim Liegen plantar flektiert u. proniert, aktiv gut dorsal, weniger plantar zu bewegen, stark zu pronieren, nicht zu supinieren, Vorderfuß jedoch etwas passiv. Alle Bewegungen im Hüftgelenk möglich, die Exkursionen gering

R. Die Extremität besteht aus einem manneskopfgroßen, eine T-förmige Knochenmasse enthaltenden Gebilde u. einem Füßchen. An diesem ist Ferse, Fußsohle u. 2 Zehen zu unterscheiden; der Vorderfuß ist plantarwärts u. etwas proniert gegen den hinteren Teil des Fußes abgebogen. Länge des Fußes 14 cm, gr. Zehe 5 cm (l. 6 cm) lang; die andere Zehe 5 cm lang, hat 2 Phalangen

Nr.	Autor	Alter des Patienten	Art des Defektes	Mißbildungen und Funktionen der unteren Extremitäten	Therapie	Erfolg derselben
31	B **E. Krebser,** Kasuistische Beiträge zur Kenntnis der kongenit. Fibuladefekte. Zeitschr. f. orth. Chir. 1909 Bd. 23 S. 168 ff.	13jähr. Knabe	R. total	R. Bein 9 cm kürzer als l., atrophisch. Patella kleiner als l. Bestehender Spitzfuß mit Unterschenkel zusammen so lang wie l. Unterschenkel. Fibula fehlt. Malleolus, verdickt, nach vorn an der Innenseite des Fußgelenks vorspringend. Kniegelenk in leichter Valgusstellung. Tibia hat zwischen mittlerem u. unterem Drittel konvexe Ausbiegung nach vorn. Darüber 4 cm lange, verschiebliche Hauteinsenkung, Tibia glatt. Fuß nach außen in Equinovalgusstellung, Fußsohle nach außen u. hinten. Tuber calcanei in die Höhe gezogen, von ihm ausgehend knöcherner Fortsatz gegen unteres äußeres Tibiaende. Stehen mit Beckensenkung und Belastung des inneren Fußrandes. R. Fuß 4 cm kleiner als l., hat nur 4 Zehen u. Metatarsalknochen. Lücke zwischen großer u. dritter Zehe. R. 1. Zehe um 1 cm, 3. Zehe um 1,5 cm länger als l. Bewegungen im Knie- u. Hüftgelenk normal. Im Fußgelenk aktive Dorsal- und Plantarflexion erhalten, Pro- u. Supination aufgehoben. Passiv stärkste Dorsalflexion bis 90° stärkste Plantarflexion bis c. 145°, Supination	Im Alter von $3^1/_2$ Jahren Achillotenotomie und Schuh mit erhöhter Sohle mit äußerer Stützschiene gegen Valgusstellung. Keilosteotomie am unteren Tibiaende, Basis nach innen, Infraktion u. Korrektion der Valgusstellung durch Redressement. Gipsverband in möglichst geringer Spitzfußstellung. O'Connorscher Schuh, Apparat mit schief erhöhter, die Verkürzung ausgleichender Holzsohle; Seitenschienen bis Mitte des Oberschenkels mit Scharniergelenken im Knie	Patient marschiert seit 10 Monaten vorzüglich und leicht, hinkt u. ermüdet nicht

				bis zur Mittelstellung, Pronation so weit durchführbar, daß die Fußsohle parallel zur Längsachse des Unterschenkels steht		
32	Eadem ibidem	9 Jahre altes Mädchen	L. u. unteres Fibularudiment	L. untere Extremität 8 cm kürzer als r. L. gr. Zehe berührt bei extremer Spitzfußstellung eben noch den Boden beim Stehen. Tibia zwischen mittlerem und unterem Drittel abgeknickt. Die Haut über dem mit dem Scheitel nach vorn sehenden Knickungswinkel hat vorn eine lineare, verschiebliche Narbe von 3,5 cm Länge. Am Rudiment, das sich nach der Mitte des Unterschenkels verliert, Malleolus ext. schwach entwickelt. Medialer Knöchel hervorragend, sieht nach vorn. Spannung der Achillessehne, Spitzfuß- mit starker Tendenz zur Valgusstellung. Hüft- und Kniegelenk frei. Sprunggelenk aktiv wenig beweglich. Bei Dorsalflexion, bis 90° möglich, spannen sich Achilles- und Peronaealsehnen, der Fuß subluxiert nach außen. Nur passiv geringe Supination. Stehen mit starker Beckensenkung und Belastung des inneren Fußrandes	Bayersche subkutane Tenoplastik an der Achillessehne. Tenotomie der Peronaealsehnen. Redressement der Equinovalgusstellung, Gipsverband in rechtwinkeliger Fußstellung. Nach 3 Wochen Gehgipsverband, nach weiteren 6 Wochen Schienenhülsenschuh mit Seitenschienen, welche Scharniere am Fußgelenk besitzen. Darüber Schuh mit erhöhter Korksohle zum Ausgleich der Längendifferenz	Gang leicht, nicht ermüdend

Nr.	Autor	Alter des Patienten	Art des Defektes	Mißbildungen und Funktionen der unteren Extremitäten	Therapie	Erfolg derselben
33	* B **Mazzitelli,** Z Haim	6 jähr. Knabe	Beiderseits	Tibiae haben Biegung nach vorn. Haut narbig. R. Valgus-, l. Varusfußstellung, Zehendefekte beiderseits	Keilosteotomie der Tibia	
34	* B **Lotheißen,** Z Haim	7 Monate altes Mädchen	R. sicher, vielleicht auch l.	R. Malleolus int., l. Malleolus ext. zu finden. R. Valgus-, l. Varusstellung des Fußes. Totaler Defekt beider Oberschenkelknochen	Achillotenotomie Redressierende Gipsverbände	
35	* B **Rheinheimer,**	20 jähr. Mann	R. partiell	Bein 6 cm kürzer. Oberes und mittleres Drittel der Fibula fehlen. R. Fuß in extremer Plattfußstellung. 5. Zehe fehlt vollständig, ebenso l. Keilbein. L. Plattfuß	Plattfußschuh mit Einlage und hoher Sohle	
36	* B **Willard**	6 jähr. Knabe	L. total	Bein 1,5 Zoll kürzer. L. Tibia zeigt nach vorn konvexe Biegung, an deren Höhepunkt narbige, undeutliche Einziehung. Pes equinovalgus. 1. Zehe breit u. verkrümmt. 5. Zehe fehlt. Defekt beider Oberschenkel, der l. Patella, der 5. r. Zehe	Osteotomie der Tibia Tenotomie von Achilles-, Peroneus- u. Kniebeugesehnen. Schnürstiefel mit erhöhter Korksohle u. Seitenschienen	
37	* B **Mackenzie**	14 Monate altes Kind	L. total	L. Bein verkürzt. Tibia geknickt; lineare Narbe am Knickungswinkel. Pes equinovalgus. 5. Zehe mit Metatarsus fehlt. Kongenitale Hüftgelenksverrenkung l.	Schienenschuhe	

38	* B **Froelich**	3 Jahre altes Mädchen	R. total	R. Bein kürzer. Tibia gerade; auf ihrer Kante 1 cm lange, vertikale, lineare Narbe. Fuß in starker Equinovalgusstellung. Nur die drei ersten, bis zur Spitze miteinander verwachsenen Zehen vorhanden. Oberschenkel 2 cm verkürzt	Redressement und Gipsverband in Equinusstellung, Schuh mit hoher Sohle	
39	* B **Kindl**	15 Jahre altes Mädchen	L. total	L. Bein stark verkürzt. Tibia seitlich abgeplattet u. in einem nach vorn u. innen konvexen Bogen gekrümmt. Fuß in Spitzfußstellung und rechtwinkliger Abduktion. Häutige Syndaktylie der 2. u. 3. Zehe. Partieller Oberschenkeldefekt derselben Seite. Verwachsung des 4. u. 5. Metatarsalknochens	Prothese	
40	* **A. Scharff,** Über kongenital. Defekt d. Fibula. Zeitschr. f. orth. Ch. 1909 Bd. 23 S. 391 ff.	40 Jahre alter Mann	L. total	L. Unterschenkel 10 cm verkürzt. Tibia gerade (keine Hautnarbe). Hochgradiger Spitzfuß, zugleich Valgusstellung. Keine Defekte am Fußskelett. Abnormer Knochenfortsatz am Kalkaneus. Patella an Außenseite. Patient tritt auf der stark dorsalflektierten großen Zehe auf. (Rechts starker Plattfuß.) Im l. Hüftgelenk abnorme Außenrotation. Im Kniegelenk normale, im Sprunggelenk keine Beweglichkeit. Atrophie der Wadenmuskulatur	Schnürstiefel mit hoher Sohle	Guter Gang

Nr.	Autor	Alter des Patienten	Art des Defektes	Mißbildungen und Funktionen der unteren Extremitäten	Therapie	Erfolg derselben
41	* Idem Ibidem	Knabe von 1 Jahr 5 Mon.	R. total	R. Unterschenkel 6 cm verkürzt. Tibia zwischen mittlerem u. unterem Drittel abgeknickt. Hautnarbe über dem Scheitel der Knickung. Pes equinovalgus. Defekt der beiden äußeren Zehen mit ihren Metatarsalien sowie eines Teils der Tarsalia, Achillessehne gespannt. Beweglichkeit im Hüft- u. Kniegelenk normal, im Sprunggelenk behindert, besonders Supination und Dorsalflexion. Gang auf innerem Fußrand, stark hinkend und nur mit Unterstützung	Im Säuglingsalter Osteotomie d. Tibia. Schnürstiefel mit seitlichen inneren Schienen und erhöhter Sohle	Guter Gang ohne erhebliches Hinken
42	* Idem Ibidem	9 jähr. Knabe	R. total	Tibia in der Mitte leicht nach vorn konvex verbogen. 7 cm Verkürzung. Keine Hautnarbe. Pes equinovalgus. Defekt der 4. Zehe u. ihres Metatarsus, sowie von Kuboid und Navikulare; Talus u. Kalkaneus miteinander verschmolzen. Syndaktylie der 2. u. 3. Zehe. Metatarsus varus. Patella halb so groß als l. Malleolus int. springt stark vor. Vorderfuß adduziert. Achillessehne gespannt. Erste Zehe überragt mit ihrem verbreiterten Endglied die benachbarten.	Schienenhülsenapparat für Spitzfußstellung mit hoher Sohle	Guter Gang ohne erhebliches Hinken

				Im Sprunggelenk Dorsalflexion bis 90°, Pronation bis ca. 45° über die normale Grenze, Supination bis zur Beseitigung der Valgusstellung möglich. Sonst Beweglichkeit normal.		
43	* Idem Ibidem	8 Monate altes Mädchen	R. total	R. Unterschenkel 1,5 cm verkürzt. Tibia an der Grenze zwischen mittlerem u. unterem Drittel winklig abgeknickt. Über der Knickung Hautnarbe. Pes equinovalgus. Defekt der 5. Zehe mit ihrem Metatarsus. Metatarsus varus. Patella verkleinert. Genu valgum von ca. 35—40°. Bein einwärts rotiert. Große Zehe überragt die übrigen um $^1/_2$ cm. Muskulatur atrophisch	Schnürstiefel mit inneren Seitenschienen und innen erhöhter Korksohle	Im Alter von 1 Jahr u. 11 Mon. geht d. Kind seit 1 Mon. ohne auffälliges Hinken. R. Unterschenkel um 2,5 cm verkürzt
44	* Idem Ibidem	Mädchen von 1 Jahr 11 Mon.	R. total	R. Unterschenkel um 6 cm verkürzt. Tibia an der Grenze zwischen mittlerem u. unterem Drittel nach vorn u. außen abgeknickt. An der Knickungsstelle narbenartige Hauteinziehung. Starke fixierte Pes equinovalgusstellung. 4. u. 5. Zehe mit Metatarsen und ein Teil der Fußwurzelknochen fehlen. Muskulat. atrophisch, Achillessehne gespannt. Hüftgelenke o. B.	Orthopädische Behandlung	

Nr.	Autor	Alter des Patienten	Art des Defektes	Mißbildungen und Funktionen der unteren Extremitäten	Therapie	Erfolg derselben
45	Idem ibidem	4 Jahre alter Knabe	R. total	R. Unterschenkel 6 cm verkürzt. Tibia zwischen mittlerem u. unterem Drittel nach vorn u. innen abgeknickt. Hier Hautnarben. Pes equinovalgus. 4. u. 5. Zehe mit Metatarsen fehlen. Muskulatur atrophisch. Beiderseits Genu valgum	Schienenhülsenapparat	Guter Gang
46	Eigene Beobachtung	3 Monate altes Mädchen 4 Jahre in Behandlung	Beiderseits total	Oberschenkel gleich lang. Hüftgelenke normal beweglich. Streckung l. u. r. im Kniegelenk bis zu 140° möglich, Beugung normal u. ausgiebig. Beiderseits leichtes Genu valgum. Patellae fehlen. L. Unterschenkel mehr als r. etwas ebenfalls zurückgebliebener, verkürzt ($^1/_2$ cm) Tibiae, besonders l., an der Grenze zwischen mittlerem u. unterem Drittel stark nach vorn konvex verbogen. Leichte, verschiebliche Hauteinsenkung längs der Tibiakante über der Höhe der Konvexität. Fibulae fehlen. Füße l. mehr als r. in starker Platt- u. Spitzfußstellung, Fußsohlen sehen nach hinten außen. Füße nach außen subluxiert; Tarsalknochen nicht deutlich palpabel, besonders kein Tuber calcanei. Nur	Modellierende Gipsverbände. Redressierende Aluminiumblechhohlschienen mit Fußplatten für Knie- u. Sprunggelenk. Redressierende Heftpflasterverbände. Manuelles Redressement. Keilförmige Osteotomie l., beiderseits Achillotenotomie. Schienenbindenverband. Schuhchen mit Plattfußeinlagen Schnürhülsen bis zum	Tibia l. noch stark verkrümmt Gehen befriedigend

				3 Zehen beiderseits nebst Metatarsalknochen. Die mittleren Zehen kleiner die lateralen (s. auch Text)	Trochanter. Nach $3^1/_2$ Monaten Schuhe mit Metalleinlagen und Strecklaschen. Schuhe mit Einlagen, Strecklaschen und Schiene mit Gelenk an den Knöcheln. Im Alter von $3^3/_4$ Jahren nochmals Osteotomie der l. Tibia	Streckung im Kniegelenk bis 160^0 möglich. Gang unauffällig, nicht hinkend. Beinmuskulatur kräftig
47	Eigene Beobachtung. 1907	4 jähr. Knabe	L. total	Leichtes Genuvalgum. Tibia um $3^1/_2$ cm verkürzt, gelinde verkrümmt mit Konvexität nach vorn u. innen. Über dieser seichte, 2 cm lange Hautfaltung. Statt Fibula fibröser Strang. Starke Equinus-, leichte Valgusstellung des Fußes; dabei Verkürzung fast ausgeglichen. Beweglichkeit im Hüft- u. Kniegelenk normal; im Sprunggelenk aktives Heben u. Senken aufgehoben, passives wenig möglich, Seitenbewegungen ein Drittel so ausgiebig als r. Abduktion größer als Adduktion. Geringe Beweglichkeit im Tarsometatarsalgelenk. Gang auf gr. Zehe, ihrem Ballen und den benachbarten 2 syndaktylen Zehen mit Beckensenkung. Muskulatur atrophisch	Modellierende Gipsverbände. Schuh mit seitlicher äußerer Stützschiene	Gang stapfend, aber sicher, kaum hinkend

II. Versteifende Operationen.

a) Arthrodesen, ausgeführt oder in Aussicht genommen.

Nr.	Autor	Alter des Patienten	Art des Defektes	Mißbildungen und Funktionen der unteren Extremitäten	Therapie	Erfolg derselben
48	† B **Braun,** Langenbecks Arch. 1887 Bd. 34 S. 668	16 jähriger junger Mann	R. nur die obere Hälfte der Fibula vorhanden	R. Bein 12 cm kürzer als l. Tibia unterhalb der Mitte nach vorn konvex mit verschieblicher Narbe. Fuß in hochgradiger Equinovalgusstellung. Achillessehne sehr gespannt. 5. Zehe mit ihrem Mittelfußknochen fehlt. Die 2., 3. und 4. Zehe sind durch Schwimmhaut verbunden	Schienen (ungenügender Halt). Arthrodese. Schuh mit seitlichen Schienen u. Einlage	Gehen stundenlang ohne Stock
49	† B **Burckhardt,** Beiträge zur Diagnostik u. Therapie der kongenit. Knochendefekte an Vorderarm u. Unterschenkel. Inaug.-Dissert. Zürich 1890.	Knabe von 11 Monaten	L. voller Defekt	L. Unterschenkel verkürzt. Im Kniegelenk ist eine Extension bis auf 137° möglich u. besteht eine Valgusstellung von 157°, 7 mm lange, eingezogene, senkrecht verlaufende, weißliche Stelle unterhalb der Mitte der Crista tibiae, die hier eine Abknickung nach hinten u. mäßige Verdickung zeigt. Der Fuß ist kleiner als der r., in Equinus- u. starker Valgusstellung. Achillessehne stark gespannt. Nur 4 Metatarsalknochen u. Zehen. Lücke zwischen gr. u. benachbarten Zehen. Zwischen 3. u. 4. Zehe Schwimmhautbildung bis auf $^1/_2$ cm an die Zehenspitzen heranreichend	Achillotenotomie, Arthrodese i. Sprunggelenk, Gipsverband	Wundinfekion. Sequesterbildung aus der Tibiadiaphyse, Ausstoßung des Talus. Tod nach 12 Wochen

50	† B **Nélaton,** Revue d'orthopédie 1891 Nr. 4	18 Monate alter Knabe	R. total	R. 5 cm Verkürzung. Tibia an der Vereinigung zwischen mittlerem und unterem Drittel nach vorn konvex verbogen. Auf der Höhe der Konvexität 2 cm lange, am Knochen adhärente Narbe. Ausgesprochene Equinovalgusstellung des nach außen abgebogenen Fußes. Sehnen des Extensor digitorum comm. u. Quadriceps surae sehr gespannt und vorspringend. Umfang der r. Wade 1 cm kleiner als der der l. R. Oberschenkel 15 mm kürzer als l.	Entfernung eines Keils mit 1 cm Basis aus der Umbiegungsstelle. Redressement erst nach Durchschneidung der Achillessehne u. des Flexor hallucis. Noch Valgusstellung. Fixation in Gips. Später Arthrodese.	Guter Erfolg
51	B **Haim,** Über angeb. Mangel der Fibula. Arch. f. Orthop. Mechanotherap. u. Unfallkunde Bd. 1. Heft 1. (Ref. in d. Zeitschr. orth. Ch. Bd. 21 1903 S. 517/18)	10jähr. Knabe	L. total	L. Tibia verkürzt, es fehlen der vordere Teil des Calcaneus, das Os cuboideum, das 3. Keilbein und die ganze 5. Zehe mit Metatarsus. Teilweise Syndaktylie. Equinovalgusstellung des Fußes.	Redressement und Gipsverband. Achillotenolomie und Gipsverband. Schuh mit Gehbügel. Weiterer Heilplan: Schräge Osteolomie d. Tibia zwecks Verlängerung. Korrektion der Valgusstellung des Fußes durch Arthrodese. Alles erst nach Abschluß d. Wachstums	

Nr.	Autor	Alter des Patienten	Art des Defektes	Mißbildungen und Funktionen der unteren Extremitäten	Therapie	Erfolg derselben
			b) Resektionen.			
52	† B **Volkmann,** Deutsche Ztschr. für Chir. 1873.	3jähr. Knabe	Beiderseits v. der Fibula nur ein etwa 4 cm langes Stück mit Malleolus ext. vorhand., das gegen die Tibia im Winkel von 135° steht	Tibia kurz, untere Enden ein wenig aufgetrieben, glatt. Beide Füße in sehr starker Abduktionsstellung.	Erst orthop. Behandlung. Spät. Resektion des Sprunggelenks.	
			c) Spaltung der Tibia und Einpflanzung des Sprungbeins in den Spalt.			
53	† **Rincheval,** (neues Operationsverfahr. bei kong. Defekt. des Unterarms und Unterschenkels). Langenbecks Arch. 1894 Bd. 48	5jähr. Kind	L. total	L. Unterschenkel 4 cm kürzer als r. Wade hat l. einen 3 cm kleineren Umfang als r. L. Oberschenkel 1 cm kürzer als r., hat um 2 cm kleineren Umfang als r., ganze Extremität schwächer entwickelt. Patella nach außen disloziert. 5. Zehe fehlt.	Längsschnitt über d. Talokruralgelenk. Dislozierung der Strecksehnen. Eröffnung des Fußgelenks. Lösung der Tibia, Längsspaltg. derselb., ca. 7 cm aufwärts. Einpflanzung der angefrischt., seitlich verkleinert. Gelenkfläche des Talus in den Spalt und Nagelfixation. Gipsverband. Anfangs Schuh mit seitlichen Schienen.	Heilung in 14 Tagen Sicher. dauernd. Gehen möglich

54 Strowitzki.	B **Reichard,** Ref. in d. Zeitsch. f. orth. Chir. Bd. 16 1907 S. 475		Einseitig total		Durchschneidung der Achilles- und Peroneussehnen. Eröffnung d. Sprunggelenks. Aufmeißlg. des Malleolus internus. Anfrischung d. Talus. Silberdraht zwischen diesem und der Tibia nach Redressement.	Kosmetisch und funktionell gut

III. Verkürzungen chirurgisch ausgleichender Operationen.

a) Osteotomie der Tibia zwecks Verlängerung (s. Fall 51).

b) Die modifizierte Mikulicz-Wladimiroffsche Operation.

55 4	**Italo Antonelli.** Ein Fall von partiellem Fibuladefekt. Zeitschr. f. orth. Chir. 1905 Bd. 14 S. 241.	2 Jahre alter Knabe.	L. partieller obererDefekt.	L. Extremität schmächtiger und ca. 6 cm kürzer als r. Das untere Ende der Fibula stark zugespitzt. Unterschenkel spindelförmig und nach vorn konvex infolge Umkrümmung der Tibia, welche am Höhepunkt der Umbiegung eine Knochenverdickung hat. Die Haut über dieser zeigt eine kleine, nicht adhärente Narbe. Fuß in Hyperextension. Seine Längsachse fällt in die verlängerte Unterschenkelachse. Er ist breit, flach, kurz, plump. Die Sohle hat eine längsverlaufende Konkavität. Zwischen den beiden äußeren und den drei mittleren Zehen liegt eine hyperextendierte 6. Zehe. Der Fuß ist hinten am Unterschenkel hinaufgerutscht. Die Achse des Unter-	Achillotenotomie. Flexordigitorum longus quer durchschnitten. Inzision nach Reverdin-Kocher. Fuß einwärts luxiert. Nach geeigneter Bearbeitung von Talus, Tibia u. Fibula Ausführung d. modifizierten Mikulicz-Wladimiroffschen Operation. Fixation mit Goldfadennaht. Naht der Achillessehne. Hautplastik u. Naht. Entfernung der hy-	

Nr.	Autor	Alter des Patienten	Art des Defektes	Mißbildungen und Funktionen der unteren Extremitäten	Therapie	Erfolg derselben
				schenkels ist nach rückwärts verlagert. Sein unteres Ende springt vor, dient als Auftrittsfläche und trägt eine Hautschwiele. Der Oberist gegen den Unterschenkel nur mit Gewalt und unter Schmerzäußerung des Patienten zu strecken. Der Fuß ist am Unterschenkel unbeweglich. Der Patient stützt sich nur auf seine r. Extremität; dabei wird der l. Untergegen den Oberschenkel um etwas mehr als 90° flektiert. Der Gang ist ein Doppelhüpfen auf dem r. Bein. Das Fersen- und Sprungbein und die übrigen Torsalknochen sind klein und mehr oder weniger mißgestaltet. 6 Mittelfußknochen, 6 Zehen. Das Sprungbein liegt mehr der Fibula als der nach vorn luxierten Tibia an. Die Achillessehne mit ihren Muskeln ist stark kontrahiert. Die Strecker des Fußes sind wenig, die Zehenmuskeln mittelmäßig entwickelt.	perextendiertenZehe und eines benachbarten Metacarpus und Verpflanzung der freigewordenen Zehe auf den Metacarpus der beseitigten Aneinanderfügung der Knochen mit einigen inneren Goldnähten. Katgutnaht der Haut. Verlängerung der Sehnen des Caput longum bicipitis, Semimembranosus und Semitendinosus. Antiseptische Bandagierung und Immobilisation. Nach drei Wochen Durchschneidung der Beugesehnen der Zehen zwecks Herstellung eines Stützpunktes.	Nach 2 Monaten Gehen ohne Hinken.
56	Prof. **F. Francke**, Braunschweig. Zur Behandlung	14jähriges Mädchen.	R. total.	Unterschenkel, um 5 cm kürzer und dünner als der l., hat an der Grenze zwischen 2. u. 3. Drittel eine ausge-	Äußerer Bogenschnitt an der Verbindung zwischen	

	des angeborenen Fibuladefekts. Zeitschr. f. orth. Chir. 1906 Bd. 16 S. 200 ff.			sp[illegible]chene Krümmung nach vorn. Die Haut über dieser besitzt eine tief eingezogene, wenig verschiebliche Narbe. Das r. Bein ist schwächer; Genu valgum; Kniescheibe etwas kleiner als l. Am leicht nach hinten konvexen Fuß fehlen die 2. u. 3. Zehe mit ihren Mittelfußknochen sowie 3 Keilbeine; er steht in starker Valgusstellung und ist am Schienenbein völlig nach außen verschoben. Beim Auftreten wird die Stellung noch schlechter. Gehen ohne Schienenapparat unmöglich. Das Würfelbein ist verkürzt und artikuliert außer mit dem Fersen- auch mit dem Sprungbein. Talus am Calcaneus nach unten verschoben. Das Schiffbein hat 2 Gelenkflächen für Sprung- und Würfelbein. Der Mittelfuß hat Varusstellung.	Fuß a. Schienbein, Durchtrennung der Verbindungsbänder zwischen beiden, der Peronaeussehnen, des Flexor digitorum longus; hallucis longus und Tibialis anticus nach Bayer; Anfrischung der unteren Tibia, Durchmeißelung des hinteren Fersenbeins schräg nach hinten unten u. Entfernung des abgemeißelten Stückes. Zusammennagelung der angefrischten Flächen. Hautnaht, Gipsverband. Nach einigen Wochen Entfernung des Nagels und der Hautnähte und Gehgipsverband.	Nur leichtes Hinken (Folge einer infolge Wachstumshemmung aufgetretenen Verkürzung des Schienenbeins v. $1^1/_2$ cm. Zehen frei beweglich.

IV. Amputation.

57	† **A. Fischer.** Kongenitale Defektbildungen an der Unterextremität eines 7jähr. Knaben. Inaug.-Diss. Rostock 1886.	Knabe von 7 Jahren.	L. total.	Länge des l. Unterschenkels 10 cm, des r. 26 cm. Statt Fibula l. Sehnenstreifen. Der Unterschenkel, im rechten Winkel zum Oberschenkel, der normal ist, kann nicht gestreckt werden. Patella fehlt. Fuß in Equinovalgusstellung, nach außen rotiert. Pes excavatus mittleren Grades. Talus nach vorn und innen luxiert. Os naviculare verdrängt. Enden des 3. und 4. Metatarsus verschmolzen. Muskeln, besonders der Tibialis anticus atrophisch.	Amputation.	

Spezialdruckerei für Dissertationen, Robert Noske, Borna-Leipzig.

Lebenslauf.

Ich bin am 2. Mai 1879 als Sohn des praktischen Arztes Dr. P. Strowitzki in Liebemühl (Ostpr.) geboren und katholisch getauft. Nach Besuch der Volksschule bezog ich im Jahre 1890 nach Ostern das Gymnasium zu Konitz (Westpr.) und Ostern 1901 mit dem Zeugnis der Reife die Universität Berlin zum Studium der Medizin. Vom 1. April 1904 bis 30. September 1904 diente ich als Einjährigfreiwilliger mit der Waffe beim 5. Garderegiment z. F. in Spandau. Am 19. Januar 1907 beendete ich die ärztliche Hauptprüfung, trat am 1. Februar 1907 die Stellung als Medizinalpraktikant in der chirurgisch-orthopädischen Privatklinik von Herrn Dr. Gaugele, Zwickau i. Sa., an und blieb in dieser auch als Assistenzarzt nach meiner Approbation am 30. März 1907, bis ich am 15. Juli 1907 als Assistenzarzt erst der inneren, dann der gynäkologischen Abteilung an das Vereinshospital des vaterländischen Frauenhilfsvereins am Schlump in Hamburg ging. Am 15. Juli 1908 wurde ich Schiffsarzt und machte als solcher mehrere Reisen nach Südamerika. Darauf ließ ich mich Anfang März 1909 als praktischer Arzt in Zippnow (Westpr.) nieder.

Leipzig, den 14. Juli 1909.

Franz Strowitzki,
approb. Arzt.